



#5  
BT  
2817  
01-27-02

Attorney Docket No. Q67291  
PATENT APPLICATION

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Minoru KUBOTA, et al.

Appln. No.: 09/987,634

Group Art Unit: 2817

Confirmation No.: 7418

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: November 15, 2001

For: OSCILLATING SWITCH

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

RECEIVED  
JAN 18 2002  
TC 2800 MAIL ROOM

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC  
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20037-3213  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: Japan 2000-351273

Date: January 16, 2002



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月17日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-351273

出 願 人

Applicant(s):

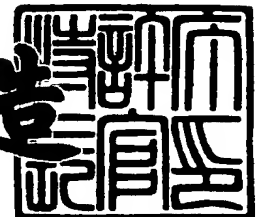
矢崎総業株式会社

RECEIVED  
JAN 18 2002  
TC 2800 MAIL ROOM

2001年10月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3094012

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-36167

【提出日】 平成12年11月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01H 23/30

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎総業株式会社内

    【氏名】 久保田 実

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎総業株式会社内

    【氏名】 芹澤 泰義

【特許出願人】

    【識別番号】 000006895

    【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100105647

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小栗 昌平

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

    【識別番号】 100105474

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 本多 弘徳

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

    【識別番号】 100108589

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 市川 利光

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0002922

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 揺動スイッチ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下ケースの内面上に設けられた接点回路体と、該接点回路体上に設けられて少なくとも一対のラバー接触部を有するラバースイッチ部材と、前記ラバースイッチ部材を覆う上ケースに揺動自在に支持された操作ノブと、前記操作ノブの揺動に伴って対応する前記ラバー接触部を押圧するように該操作ノブの裏面に設けられた押圧部と、前記操作ノブ操作時の適度な節度感を発生させる節度発生機構とを備えた揺動スイッチであって、

前記節度発生機構が、前記操作ノブの裏面又は前記下ケースの内面のいずれか一方に設けられたカム面と、押圧子を前記カム面に向かって弾性付勢するように他方に設けられた付勢手段とを備えると共に、前記接点回路体及び前記ラバースイッチ部材の貫通孔を貫通して前記操作ノブと前記下ケースとの間に介装されていることを特徴とする揺動スイッチ。

【請求項 2】 前記カム面が、前記操作ノブの裏面に突設されて前記接点回路体及び前記ラバースイッチ部材の貫通孔を貫通した作動部の先端に形成されると共に、前記付勢手段が、前記下ケースの収容凹部内に収容保持されていることを特徴とする請求項 1 に記載の揺動スイッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は揺動スイッチに関し、特に、操作ノブ操作時の適度な節度感を発生させる節度発生機構を備えた揺動スイッチの改良に関する。

【0002】

図 3 に示したように、従来より、例えば自動車ドアのドアトリムに装備されるパワーウィンド機構等の各種電装品を制御するスイッチとして、操作ノブ 61 をスイッチパネル 62 の支軸 63 を中心として揺動可能に支持したシーソー式の揺動スイッチ 60 がある。

【0003】

前記揺動スイッチ 6 0 においては、所定の間隔  $T_1$  をあけて配置される上ケース 6 2 及び下ケース 6 5 間に、接点回路体としての PCB (プリントサーキットボード) 6 6 が設けられている。前記 PCB 6 6 上には、図 3 中左右に並んだ一対のスイッチ素子 6 7 が固定されている。

各スイッチ素子 6 7 は、それぞれ対応する操作ノブ 6 1 の裏面 (図 3 中下面) に一対の押圧部 6 8 が突設されており、該操作ノブ 6 1 の操作による揺動に伴って適宜押圧される。また各スイッチ素子 6 7 内には、節度発生機構 (図示しない) が備えられており、該操作ノブ 6 1 操作時の適度な節度感 (クリック感) を発生させる。

#### 【 0 0 0 4 】

また、図 4 に示したように、揺動スイッチの他の例として、節度発生機構 7 9 をスイッチ素子とは別機構として備えたものもある。

即ち、前記揺動スイッチ 7 0 においては、所定の間隔  $T_2$  をあけて配置される上ケース 7 1 及び下ケース 7 2 間に、接点回路体である PCB 7 3 が設けられており、該 PCB 7 3 上にはラバー接触部 7 4 を有するラバースイッチ部材 7 5 が設けられている。

#### 【 0 0 0 5 】

前記ラバースイッチ部材 7 5 は、操作ノブ 7 6 の押圧操作による揺動に伴って、該操作ノブ 7 6 の裏面 (図 4 中下面) に突設された一対の押圧部 7 7、7 7 がそれぞれ対応する一対の押圧ピン 7 8、7 8 を押し下げること、対応するラバー接触部 7 4 を押圧される。前記押圧ピン 7 8 に押圧されたラバー接触部 7 4 は、座屈して PCB 7 3 上に設けられたスイッチ接点に導通片 (図示せず) を圧接してこれを閉じる。

#### 【 0 0 0 6 】

前記節度発生機構 7 9 は、操作ノブ 7 6 の裏面と上ケース 7 1 との間に設けられており、上ケース 7 1 の取付け部に装着されて押圧子であるスチールボール 8 0 を操作ノブ 7 6 の裏面方向 (図 4 中、上方) に付勢する圧縮バネ 8 1 を有するボールプランジャ 8 2 と、前記スチールボール 8 0 を摺接・案内するカム面 8 3 a を備えた作動部 8 3 とを備える。該節度発生機構 7 9 は、操作ノブ 7 6 操作時

、ボールプランジャ 8 2 のスチールボール 8 0 と作動部 8 3 のカム面 8 3 a との摺接抵抗に伴って、操作ノブ 7 6 に適度な節度感（クリック感）を発生させる。

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図 3 に示した従来の揺動スイッチ 6 0 では、スイッチ素子 6 7 に節度発生機構を内蔵しており、スイッチ素子 6 7 自体の高さ寸法（図 3 中上下方向寸法）が大きくなってしまう。また、スイッチ素子 6 7 を PCB 6 6 に強固に固定しなければならないため、該スイッチ素子 6 7 の半田付けリードやスナップフィット部材を収容するための間隙  $\alpha$  を、PCB 6 6 と下ケース 6 5 との間に確保する必要がある。

【0 0 0 8】

そこで、揺動スイッチ 6 0 における上ケース 6 4 と下ケース 6 5 との間隔  $T_1$  を小さくすることが困難であり、ユニット全体の厚み方向寸法（上ケース 6 4 と下ケース 6 5 との間隔、図 3 中上下方向寸法） $X_1$  を小さくすることができない。これにより、ユニット全体の薄型化及び車両搭載時の省スペース化を図ることが困難であるという問題があった。

【0 0 0 9】

一方、図 4 に示した揺動スイッチ 7 0 では、節度発生機構 7 9 がスイッチ素子とは別機構として、操作ノブ 7 6 と上ケース 7 1 の外面との間に設けられており、かつ、ラバースイッチ部材 7 5 を採用している。したがって、前記揺動スイッチ 7 0 における上ケース 7 1 と下ケース 7 2 との間隔  $T_2$  は、図 3 に示した揺動スイッチ 6 0 に比較して小さくすることができる。

【0 0 1 0】

しかしながら、上ケース 7 1 の外面からの操作ノブ 7 6 の突出高さ  $H_2$  は、図 3 に示した揺動スイッチ 6 0 における操作ノブ 6 1 の突出高さ  $H_1$  に比較して、かなり大きくなってしまう。

即ち、前記節度発生機構 7 9 は、操作ノブ 7 6 と上ケース 7 1 の外面（図 4 中上面）との間に設けられており、操作ノブ 7 6 の揺動中心である支軸 8 4 とラバースイッチ部材 7 5 の各ラバー接触部 7 4 との間隔が広く、各ラバー接触部 7 4

を適正に押圧する為には、それらの間に押圧ピン 7 8 をそれぞれ介在させる必要がある。

#### 【 0 0 1 1 】

そこで、前記押圧ピン 7 8 は、それぞれ上ケース 7 1 に一体形成されたガイド部 7 1 a に、上下動可能に嵌挿されており、該ガイド部 7 1 a はそれぞれ所定の案内長さ（図 4 中上下方向寸法）が必要となる。その結果、ユニット全体の厚み方向寸法（上ケース 7 1 と下ケース 7 2 との間隔、図 4 中上下方向寸法） $X_2$  を小さくすることはできず、図 3 に示した揺動スイッチ 6 0 と同様に、ユニット全体の薄型化（例えば車両搭載時の省スペース化）を図ることが困難であるという問題があった。

#### 【 0 0 1 2 】

従って、本発明の目的は上記課題を解消することに係り、操作ノブ操作時の良好な節度感を確保しつつ、ユニット全体として薄型化を図ることができる揺動スイッチを提供することである。

#### 【 0 0 1 3 】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の上記目的は、下ケースの内面上に設けられた接点回路体と、該接点回路体上に設けられて少なくとも一対のラバー接触部を有するラバースイッチ部材と、前記ラバースイッチ部材を覆う上ケースに揺動自在に支持された操作ノブと、前記操作ノブの揺動に伴って対応する前記ラバー接触部を押圧するように該操作ノブの裏面に設けられた押圧部と、前記操作ノブ操作時の適度な節度感を発生させる節度発生機構とを備えた揺動スイッチであって、

前記節度発生機構が、前記操作ノブの裏面又は前記下ケースの内面のいずれか一方に設けられたカム面と、押圧子を前記カム面に向かって弾性付勢するように他方に設けられた付勢手段とを備えると共に、前記接点回路体及び前記ラバースイッチ部材の貫通孔を貫通して前記操作ノブと前記下ケースとの間に介装されていることを特徴とする揺動スイッチにより達成される。

#### 【 0 0 1 4 】

尚、好ましくは前記カム面が、前記操作ノブの裏面に突設されて前記接点回路

体及び前記ラバースイッチ部材の貫通孔を貫通した作動部の先端に形成されると共に、前記付勢手段が、前記下ケースの収容凹部内に収容保持される。

#### 【0015】

上記構成によれば、接点回路体とラバースイッチ部材が下ケース上に設けられると共に、節度発生機構がこれら接点回路体及びラバースイッチ部材を貫通して操作ノブと下ケースとの間に介装されるので、上ケースと下ケースとの間隔を狭くできる。

#### 【0016】

そして、上ケースと下ケースとの間隔が狭くなると、操作ノブの揺動中心とラバースイッチ部材の各ラバー接触部との距離を小さくできるので、該ラバー接触部を適正に押圧する為の押圧ピンのような別部材が必要なくなり、部品点数が減ると共に、該押圧ピンを案内する為に所定の案内長さを要するガイド部も必要なくなり、上ケースの外面からの操作ノブの突出高さも低くできる。

従って、下ケースの外面からは、節度発生機構に対応する部分のみが部分的に最小限突出するだけとして、操作ノブ操作時の良好な節度感を確保しつつ、スイッチユニット全体の薄型化が容易となる。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】

以下、添付図面に基づいて本発明の一実施形態に係る揺動スイッチを詳細に説明する。

図1は本発明の一実施形態に係る揺動スイッチを備えたパワーウィンドスイッチユニットの分解斜視図、図2は図1に示した揺動スイッチの要部縦断面図である。

#### 【0018】

図1に示したパワーウィンドスイッチユニット10は、自動車ドアのドアトリムに装備されて、パワーウィンド駆動機構及びカーテシランプ機構（図示しない）等を制御するスイッチユニットであり、所要の湾曲形状に形成された下ケース12の内面上に設けられるFPC（フレキシブルプリントサーキット）20と、複数対のラバー接触部31、31を有して該FPC20上に重ね合わされるラバ

ースイッチ部材 3 0 と、該ラバースイッチ部材 3 0 を覆う上ケース 4 1 とを備えている。

#### 【 0 0 1 9 】

そして、前記上ケース 4 1 の上面に配置される複数の揺動スイッチ 4 0 は、それぞれ該上ケース 4 1 に形成された開口部 4 1 a において、支軸 4 2 に揺動自在に支持される操作ノブ 4 0 a と、該操作ノブ 4 0 a の適度な節度感を発生させる節度発生機構 5 0 とを備えている。

#### 【 0 0 2 0 】

前記 F P C 2 0 は、可撓性を有するフィルム状の接点回路体であり、例えばポリエチレンテレフタレート（P E T）樹脂を材料として回路パターン（図示しない）を形成したものである。本実施形態の F P C 2 0 は、パワーウィンド機構及びカーテシランプ機構等を制御する電気回路を構成しており、入出力信号線部 2 1 及びコネクタ 2 2 を介して、パワーウィンド機構に電氣的に接続されるとともに、入出力信号線部 2 3 及びランプ回路板 2 4 を介して、カーテシランプ機構に電氣的に接続される。

#### 【 0 0 2 1 】

前記ラバースイッチ部材 3 0 には、前記 F P C 2 0 に形成されている回路パターン上のスイッチ接点 2 0 b に対応する複数対のラバー接触部 3 1、3 1 が一体成形されている。該ラバー接触部 3 1 は、内部に設けられた導通片（図示せず）が対向するスイッチ接点 2 0 b に圧接されることにより、回路を閉じることができる。

#### 【 0 0 2 2 】

図 2 に示すように、前記操作ノブ 4 0 a の裏面（図中下面）には、該操作ノブ 4 0 a の揺動に伴って対応する前記ラバー接触部 3 1 を押圧するように、一对の押圧部 4 3、4 3 が突設されている。

尚、各押圧部 4 3 の先端面 4 3 a は、揺動される操作ノブ 4 0 a の揺動角度に対応した傾斜角度でカットされた形状であり、操作ノブ 4 0 a の最大揺動状態において、対応するラバー接触部 3 1 との当接状態が適正に保たれる。

#### 【 0 0 2 3 】

各操作ノブ40aの裏面における略中央には、それぞれ作動部44が突設されている。該作動部44は、前記ラバースイッチ部材30及び前記FPC20にそれぞれ形成された貫通孔30a, 20aを貫通し、前記下ケース12に形成された收容凹部13に達している。そして、前記作動部44の先端には、後述する節度発生機構50を構成するカム面を備えたカム溝51が形成されている。

## 【0024】

前記操作ノブ40a操作時の適度な節度感（クリック感）を発生させる為の節度発生機構50は、前記カム溝51と、前記收容凹部13内に收容保持されたボールプランジャ52とから成る。

前記カム溝51は、操作ノブ40aの揺動中心軸に沿って延びる断面略V字状の溝である。

## 【0025】

前記ボールプランジャ52は、押圧子であるスチールボール53を前記カム溝51のカム面に向かって弾性付勢するように下ケース12の收容凹部13内に收容された付勢手段である圧縮コイルバネ54とから成る。

そして、前記操作ノブ40aの揺動に伴う作動部44の変位によって、スチールボール53とカム溝51のカム面との摩擦により、適度の節度感が得られるようになっている。

尚、押圧子としては、スチールボール53の他、スライドピンを用いることもできる。

## 【0026】

次に、本実施形態における揺動スイッチ40の作用を説明する。

前記揺動スイッチ40は、操作ノブ40aの押圧操作による一方向の揺動回転に伴って、該操作ノブ40aの裏面に突設された押圧部43が対応するラバー接触部31を押圧する。押圧されたラバー接触部31は、座屈してFPC20上のスイッチ接点20bに導通片を圧接して回路を閉じる。

この際、前記操作ノブ40aの揺動に伴う作動部44の変位によって、前記節度発生機構50におけるスチールボール53とカム溝51のカム面との摩擦により、適度の節度感が得られる。

## 【 0 0 2 7 】

即ち、本実施形態における揺動スイッチ 4 0 によれば、F P C 2 0 とラバースイッチ部材 3 0 が下ケース 1 2 上に設けられると共に、節度発生機構 5 0 がこれら F P C 2 0 及びラバースイッチ部材 3 0 の貫通孔 2 0 a, 3 0 a を貫通して操作ノブ 4 0 a と下ケース 1 2 との間に介装されるので、上ケース 4 1 と下ケース 1 2 との間隔  $T_3$  を狭くでき、スイッチユニットの大部分の厚み方向寸法  $X_3$  を小さくすることができる。

## 【 0 0 2 8 】

そして、上ケース 4 1 と下ケース 1 2 との間隔  $T_3$  が狭くなると、操作ノブ 4 0 a の揺動中心（支軸 4 2）とラバースイッチ部材 3 0 の各ラバー接触部 3 1 との距離を小さくできるので、図 4 に示した従来の揺動スイッチ 7 0 における押圧ピン 7 8 のような該ラバー接触部 3 1 を適正に押圧する為の別部材が必要なくなる。

## 【 0 0 2 9 】

そこで、本実施形態の揺動スイッチ 4 0 は、従来の揺動スイッチ 7 0 に比べて部品点数が減ると共に、前記押圧ピン 7 8 を案内する為のガイド部 7 1 a も必要なくなり、上ケース 4 1 の外面からの操作ノブ 4 0 a の突出高さ  $H_3$  も低くできる。

尚、前記収容凹部 1 3 が形成された下ケース 1 2 の外面（図 2 中下面）は、所定量  $T_4$  だけ凸状に突出するので、この部分のスイッチユニットの厚み方向寸法  $X_4$  は大きくなるが、前記節度発生機構 5 0 に対応する部分のみが部分的に最小限突出するだけである。

## 【 0 0 3 0 】

そこで、操作ノブ 4 0 a 操作時の良好な節度感を確保しつつ、パワーウィンドスイッチユニット 1 0 は、実質的な厚み方向寸法  $X_3$  を小さくでき、省スペース化を図る薄型化が容易となるので、良好な車両搭載性を確保することができる。

尚、本発明の揺動スイッチにおける接点回路体、ラバースイッチ部材、操作ノブ、節度発生機構等の構成は、上記実施形態の構成に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々の形態を採りうることは云うまでもない。

【 0 0 3 1 】

例えば、上記実施形態においては、接点回路体としてフィルム状の F P C 2 0 を用いたが、 P C B 等の他の接点回路体を用いることもできる。又、節度発生機構におけるカム面及び付勢手段等を適宜設定することにより、下ケース 1 2 の外面に突出する凸状部分の突出量は、更に小さくすることもできる。

【 0 0 3 2 】

【発明の効果】

上述の如き本発明の揺動スイッチによれば、接点回路体とラバースイッチ部材が下ケース上に設けられると共に、節度発生機構がこれら接点回路体及びラバースイッチ部材を貫通して操作ノブと下ケースとの間に介装されるので、上ケースと下ケースとの間隔を狭くできる。

【 0 0 3 3 】

そして、上ケースと下ケースとの間隔が狭くなると、操作ノブの揺動中心とラバースイッチ部材の各ラバー接触部との距離を小さくできるので、該ラバー接触部を適正に押圧する為の押圧ピンのような別部材が必要なくなり、部品点数が減ると共に、該押圧ピンを案内する為に所定の案内長さを要するガイド部も必要なくなり、上ケースの外面からの操作ノブの突出高さも低くできる。

従って、下ケースの外面からは、節度発生機構に対応する部分のみが部分的に最小限突出するだけとして、操作ノブ操作時の良好な節度感を確保しつつ、スイッチユニット全体の薄型化が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る揺動スイッチを備えたパワーウィンドスイッチユニットの分解斜視図である。

【図 2】

図 1 に示した揺動スイッチの要部縦断面図である。

【図 3】

従来の揺動スイッチの一例を示す要部縦断面図である。

【図 4】

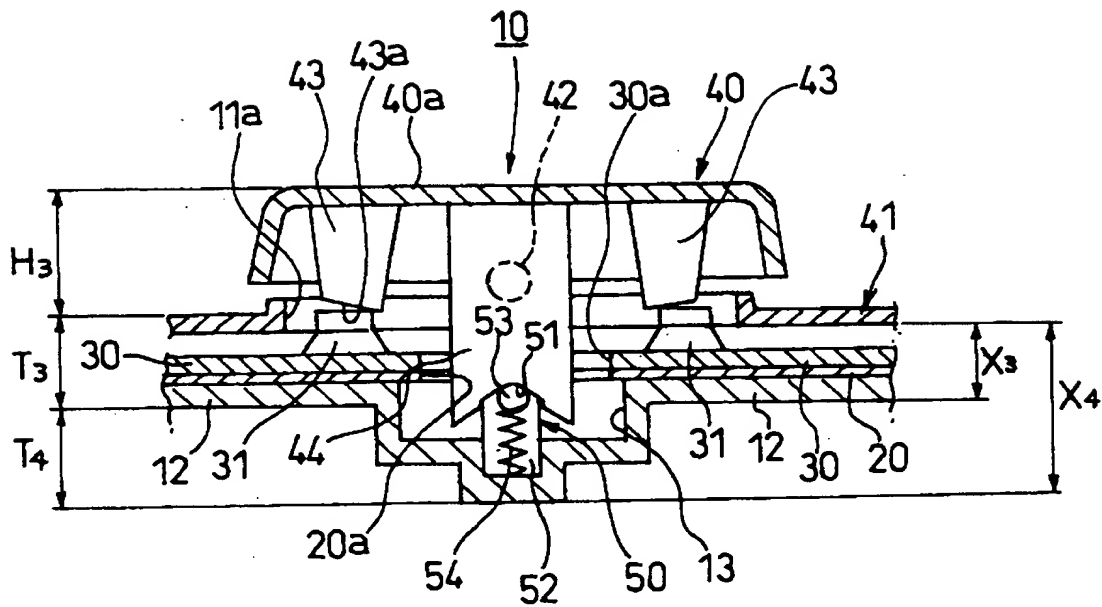
従来の揺動スイッチの他の例を示す要部縦断面図である。

【符号の説明】

- 1 0     パワーウィンドスイッチユニット
- 1 2     下ケース
- 1 3     収容凹部
- 2 0     F P C (接点回路体)
- 2 0 a   貫通孔
- 3 0     ラバースイッチ部材
- 3 0 a   貫通孔
- 3 1     ラバー接触部
- 4 0     揺動スイッチ
- 4 0 a   操作ノブ
- 4 1     上ケース
- 4 3     押圧部
- 4 4     作動部
- 5 0     節度発生機構
- 5 1     カム溝 (カム面)
- 5 3     スチールボール (押圧子)
- 5 4     圧縮コイルバネ (付勢手段)

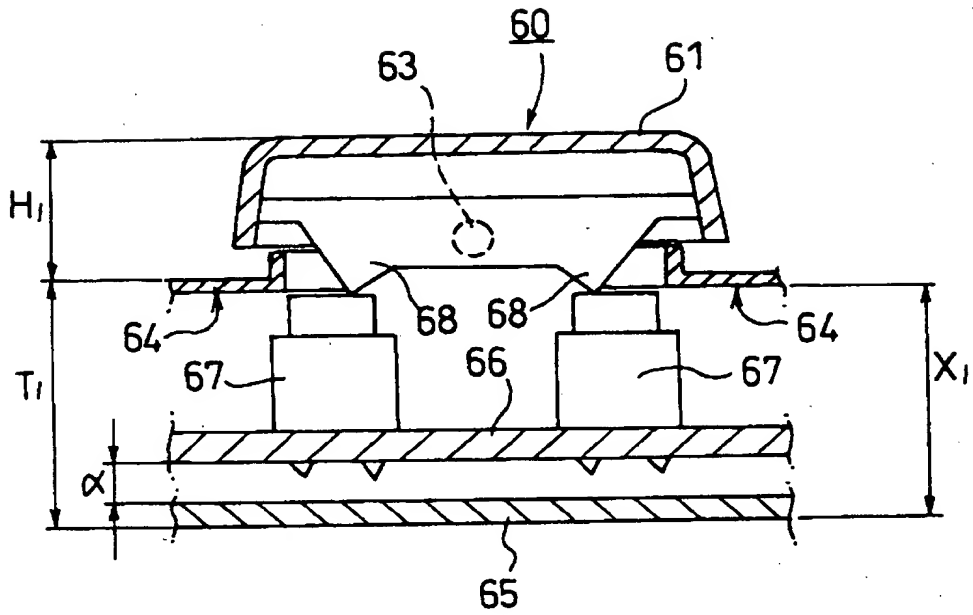


【図 2】

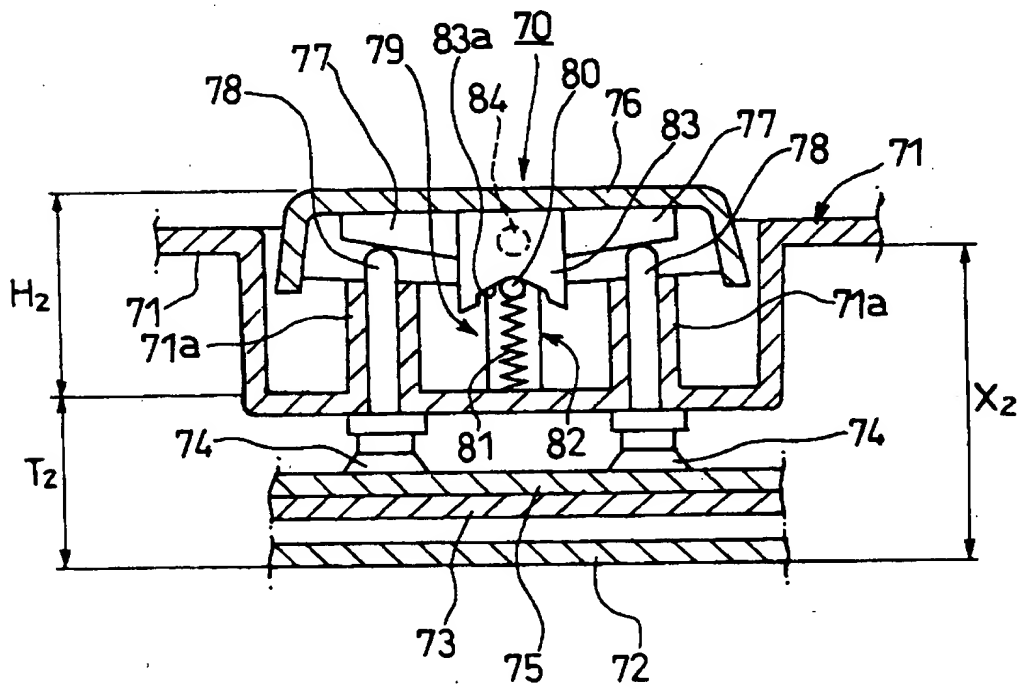


- 1 0      パワーウィンドスイッチユニット
- 1 2      下ケース
- 1 3      収容凹部
- 2 0      F P C（接点回路体）
- 2 0 a    貫通孔
- 3 0      ラバースイッチ部材
- 3 0 a    貫通孔
- 3 1      ラバー接触部
- 4 0      揺動スイッチ
- 4 0 a    操作ノブ
- 4 1      上ケース
- 4 3      押圧部
- 4 4      作動部
- 5 0      節度発生機構
- 5 1      カム溝（カム面）
- 5 3      スチールボール（押圧子）
- 5 4      圧縮コイルバネ（付勢手段）

【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 操作ノブ操作時の良好な節度感を確保しつつ、ユニット全体として薄型化を図ることができる揺動スイッチを提供する。

【解決手段】 揺動スイッチ40は、下ケース12の内面上に設けられたF P C 20及びラバースイッチ部材30と、ラバースイッチ部材30を覆う上ケース41に揺動自在に支持された操作ノブ40a と、操作ノブ40a の揺動に伴ってラバースイッチ部材30のラバー接触部31を押圧するように操作ノブ40a の裏面に設けられた押圧部43と、操作ノブ40a 操作時の適度な節度感を発生させる節度発生機構50とを備える。節度発生機構50は、操作ノブ40a の裏面に突設された作動部43のカム溝51と、スチールボール53をカム溝51に向かって弾性付勢するように下ケース12の収容凹部13に収容された圧縮コイルバネ54とを備え、F P C 20及びラバースイッチ部材30の貫通孔20a, 30a を貫通して操作ノブ40a と下ケース12との間に介装されている。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006895]

1. 変更年月日	1990年 9月 6日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区三田1丁目4番28号
氏 名	矢崎総業株式会社